

(54) **MAGNETIC HEAD**

(11) 56-80817 (A) (43) 2.7.1981 (19) JP

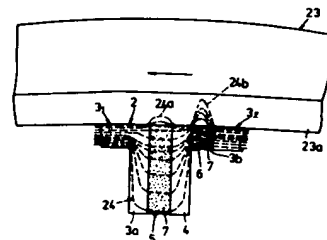
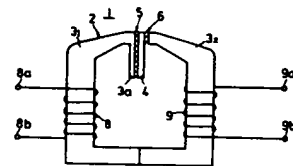
(21) Appl. No. 54-158881 (22) 7.12.1979

(71) NIPPON VICTOR K.K. (72) NOBUYOSHI IZUKA(1)

(51) Int. Cl.³ G11B5/25, G11B5/20

PURPOSE: To ensure the recording of the high-frequency band signal in a good condition, by forming plural numbers of gaps having different magnetic flux densities at the core tip of a magnetic head via a magnetic plate.

CONSTITUTION: The magnetic plate 4 is inserted into the gap at the tip of the core 2 of the magnetic head 1, and thus gaps 5 and 6 are formed. The coils 8 and 9 are wound to the core half bodies 3₁ and 3₂ each. In this case, the magnetic core part 3a of the same form as the plate 4 is adhered in a body onto the gap forming surface of the body 3₁. Then the electric conduction is given to the coils 8 and 9, and thus the magnetic flux density becomes coarse at the gap 5 and dense at the gap 6 respectively since the cross-sectional area in the forming direction of magnetic path differs between the gaps 5 and 6. In other words, the magnetic flux 24a produced in front of the gap 5 is comparatively small owing to the high-frequency bias current, and thus the magnetization is given at a shallow part of the magnetic layer 23a. While the magnetic flux 24b produced in front of the gap 6 is large with the magnetization given up to a deep part of the layer 23a. As a result, a high-fidelity recording becomes possible for the high-frequency band signal.



This Page Blank (uspto)

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56-80817

⑬ Int. Cl.³
G 11 B 5/25
5/20

識別記号

庁内整理番号
6161-5D
6161-5D

⑭ 公開 昭和56年(1981)7月2日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 磁気ヘッド

⑯ 発明者 広田昭

横浜市神奈川区守屋町3丁目12
番地日本ビクター株式会社内

⑰ 特 願 昭54-158881

⑱ 出 願 昭54(1979)12月7日

⑲ 出 願 人 日本ビクター株式会社

⑳ 発 明 者 飯塚信義

横浜市神奈川区守屋町3丁目12
番地

横浜市神奈川区守屋町3丁目12
番地日本ビクター株式会社内

㉑ 代 理 人 弁理士 伊東忠彦

明 細 書

1. 発明の名称

磁気ヘッド

2. 特許請求の範囲

コアの先端ギャップに磁性板を介在させて複数のギャップを形成し、該各ギャップの磁路形成方向断面積を互いに異ならしめてその磁束密度を互いに異ならしめると共に該コアに該各ギャップに夫々対応するコイルを巻回させた構成としてなることを特徴とする磁気ヘッド。

3. 発明の詳細な説明

本発明は磁気ヘッドに係り、互いに異なるギャップ断面積を有する複数のギャップにより記録信号をその周波数帯域に応じて分担して記録を行なうしめ、高忠実の記録を行ないうる磁気ヘッドを提供することを目的とする。

従来の磁気ヘッドとしては、磁気テープ上にオーディオ信号を記録するにコアの一のギャップにより行なうものが通常であつたが、この場合記録周波数特性、特に高周波帯域信号特性を良好なら

しめるためには上記ギャップ巾を小としなければならぬ。

しかるに、ギャップ巾が小であることは製造技術上の困難及び再生感度の低下を生じてしまい、今までの技術の最良のものを使用しても磁気ヘッド及び磁気テープの相対速度が1cm/sec程度の低速度記録の場合には記録周波数特性の上限は略5kHzと低いものであり、オーディオ信号等の忠実再生に必要な上限周波数10kHz程度又はそれ以上の記録は不可能であるという欠点があつた。

従つて本発明はギャップ巾が通常程度でしかも高周波帯域信号を良好に記録しうる磁気ヘッドを提供するものであり、以下図面と共にその1実施例につき説明する。

第1図及び第2図は夫々本発明に係る磁気ヘッドの1実施例の概略構成を示す平面図及びそのコアギャップ部分のテープ接続状態を示す拡大平面部分図である。各図中、1は磁気ヘッドで、そのコア2は夫々フェライト又はバーマロイ等の磁性体により形成された1対のコア半体3₁、3₂を全

体C字形状に接合してなり、C字の先端ギャップに1枚のフェライト又はパーマロイ等の比較的大形状の磁性板4を介挿され1対の第1及び第2のギャップ5, 6を形成される。尚コア半体 3_1 のギャップ形成面には特に該コア半体 3_1 と同一材料で且つ上記磁性板4と同一形状を有する磁気コア部 $3a$ を該コア半体 3_1 に予め一体的に接合されている。従つて磁性板4は第2図に示す如く、第1及び第2のギャップ5, 6に充填されたガラス等の非磁性材料7を介して夫々上記磁気コア部 $3a$ 及びコア半体 3_2 の先端面 $3b$ と対向離間するが、(尚このギャップ巾寸法は夫々 0.5μ 程度である)磁性板4のギャップ深さ寸法は先端面 $3b$ に比して3倍以上とされているため、第1のギャップ5の磁路断面は第2のギャップ6に比して3倍以上となる。

8はコイルで、第1図中コア半体 3_1 に巻回され後述する回路10に接続されるコイル端子 $8a$, $8b$ を有する。コイル9も同様にコア半体 3_2 に巻回されコイル端子 $9a$, $9b$ を有する。

(3)

は第2図中点線で示す通りである。

第2図中、まず上記バイアス回路14による高周波バイアス電流による磁束に注目すると、その周波数は通常 $50 \sim 200 \text{ kHz}$ で磁束密度は同図に示す如く、第1のギャップ5においては疎となり、第2のギャップ6においては比較的密となり、夫々ギャップ5, 6の磁路断面積に反比例するが、上記の如くギャップ断面積は第1のギャップ5が第2のギャップ6の三倍以上であるため磁束密度比も三倍以上となる。このため、同図に示す如く、上記高周波バイアス電流により第1のギャップ5前面に生ずる磁束 $24a$ は比較的小さく磁性層 $23a$ の浅い部分を磁化する。又第2のギャップ6前面に生ずる磁束 $24b$ は比較的大きく磁性層 $23a$ を深い部分まで磁化する。かくして記録信号は上記深い高周波バイアス電流に基付き第2のギャップ6により深いバイアスの記録をなされ、しかも第1のギャップ5により浅いバイアスの記録をなされる。

次に、記録信号に注目すると、第1のギャップ

(5)

第3図中に示す回路10において、入力端子11に供給されたオーディオ信号はAGC(自動利得制御)回路増巾器、イコライザ回路等を含む記録信号処理回路12で所望の信号処理を施された後夫々低域濾波器13、高域濾波器15に供給される。低域濾波器13を通過し所定の遮断周波数で濾波された低周波帯域信号はバイアス回路14より供給される深い高周波バイアス電流を重畳されてコイル端子 $9a$, $9b$ を介してコイル9に供給される。

一方、高域濾波器15で所定の遮断周波数で濾波された高周波帯域信号は増巾器21で増巾され、遅延回路22で所定時間遅延された後、無バイアス状態でコイル端子 $8a$, $8b$ を介してコイル8に供給される。

コイル8, 9の通電により、磁束は第1図中コア半体 3_1 、第1のギャップ5、磁性板4、第2のギャップ6、コア半体 3_2 で構成される磁路を通過する。このとき第1及び第2のギャップ5, 6及びその近傍における磁束 24 の分布及び発生方向

(4)

5では、コイル8より無バイアスで供給される高周波帯域信号が上記の如く浅いバイアスで記録される。尚コイル8に供給する高周波帯域信号のレベルは上記増巾器により増巾してコイル9に供給する高周波バイアス方式による低周波帯域信号のレベルより大として、公知の記録時における各種損失の補償を行ない、又特に上記の如く第1のギャップ5の磁束密度が疎のため記録用磁束が小となる場合に付き、これを補償するものである。従つて第1のギャップ5では、第1のギャップ5における浅いバイアス方式により、後述する減磁効果を生ずることなく、良好に記録がなされる。

第2のギャップ6では、コイル9より供給される低周波帯域信号が記録される。この場合コイル9には上記の如く深い高周波バイアス電流に重畳された低周波帯域信号が入来するか、上記の如く低周波帯域信号のレベルは予め比較的小に設定されている。従つて低周波帯域信号は磁束密度の密なる第2のギャップ6で記録されるに至るが、磁束密度の疎なる第1のギャップ5では記録される

(6)

に至らない。

尚第2のギャップ6で低周波帯域信号のみを記録し高周波帯域信号を記録しない理由としては、記録信号を第2のギャップ6の場合の如く通常の深い高周波バイアス方式により記録を行なうと、記録信号の高周波帯域成分が減磁されて記録不可能となるからである。これは記録信号の信号周波数が高くなるほど磁気テープ23の磁性層23aの表面部分が利用されるために減磁効果が大きく効くためと考えられており、更にこの減磁の大きさは記録時のバイアス電流の大きさに大きく依存しておりバイアス電流が大きくなるほど減磁が大きくなることが知られている。

ここで、1対のギャップ5, 6により夫々上記高周波帯域及び低周波帯域信号が磁気テープ23上に同時に記録されると該テープ23上両信号どうして記録位置誤差を生じる不都合を起すことになるか、実際には磁性板4の厚さが十分薄ければ両ギャップ5, 6どうしの遅延時間は例えば30 msec以下となり実用上問題ないことが確認さ

(7)

し、又上記コア1の第2のギャップ6を使用してコイル8より再生信号を取出してもよい。

又上記実施例中、1枚の磁性板4により1対のギャップ5, 6を形成しているが、これに限らず2枚以上の磁性板により3個以上のギャップを形成し、コアに3個以上のコイルを巻回する構成としてもよい。

上述の如く、本発明になる磁気ヘッドによれば、コアの先端ギャップに磁性板を介在させて複数のギャップを形成し、該各ギャップの磁路形成方向断面積を互いに異ならしめてその磁束密度を互いに異ならしめると共に該コアに該各ギャップに夫々対応する複数のコイルを巻回させた構成としてなるため、信号記録時の高周波バイアス電流は小なる断面積のギャップにおいて高密度の磁束を生ぜしめ深いバイアス記録の効果を生むのみならず、同時に大なる断面積のギャップにおいて低密度の磁束を生ぜしめ浅いバイアス記録の効果を生むため、例えば記録したいオーディオ信号を分割しその低周波帯域信号を一のコイルを介して上記小

(9)

特開昭56-80817(3)

れている。しかしながら、本実施例においては、遅延回路22により上記不都合を取除いている。即ち、第3図に示す如く、上記第2のギャップ6により記録信号の低周波帯域信号が深いバイアスにより磁気テープ23に記録された後、第1のギャップ5により高周波帯域信号が遅延回路22により瞬時遅延されて浅いバイアスにより上記記録された低周波帯域信号と同一トラック上に重ね合わせて記録される。かくしてオーディオ信号はまず所定のクロスオーバー周波数で高周波帯域及び低周波帯域に分割された後、第2のギャップ6により低周波帯域信号が通常の深いバイアスで記録され、又第1のギャップ5により高周波帯域信号が浅いバイアスで記録されることになり、高周波帯域信号が深い高バイアス電流による減磁効果により信号レベルが低下するという不都合を除去される。

尚上記磁気テープ23に記録された信号を再生するときは、一般に使用される単一磁氣的ギャップで構成される再生用磁気ヘッドを用いてもよい

(8)

なる断面積ギャップにより上記深い高バイアス記録を行なわしめ、且つその高周波帯域信号を他のコイルを介して上記大なる断面積ギャップにより浅いバイアス記録を行なわしめ、従来高周波帯域信号の深いバイアス記録時に減磁効果により信号レベル低下を生じていた等の不都合なく、例えば磁気ヘッド及び磁気テープ間の相対速度が小なる場合でも特に高周波帯域信号を良好に記録でき、テープ速度の低速化、これに基付く長時間記録、更に高忠実度記録が可能となり、又ギャップ巾も通常のとおりでよくしかも通常の磁気ヘッドに磁性板を追加するのみの構成で、構成が簡単で製造も容易であり、又単に磁性板を追加するのみで通常の磁気ヘッドの略1個分の構成で2個分の機能を有し極めて実用性が高い等の特長を有するものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は夫々本発明になる磁気ヘッドの1実施例の概略構成を示す平面図及びそのコアギャップ部分のテープ添接状態を示す拡大平面

(10)

部分図、第3図は上記磁気ヘッドに接続される外部回路のブロック系統図である。

1…磁気ヘッド、2…コア、3₁、3₂…コア半
 体、3a…磁気コア部、4…磁性板、5、6…ギ
 ャップ、8、9…コイル、8a、8b、9a、9b…
 コイル端子、10…外部回路、12…記録信号処
 理回路、13…低域濾波器、14…バイパス回路、
 15…高域濾波器、21…増巾器、22…遅延回
 路、23…磁気テープ。

特許出願人 日本ビクター株式会社
 代理人 弁理士 伊東忠彦

(11)

